وزارة التربية الوطنية

ثانوية: أحمد طالب الدوسن — المستوى : 3ت ر

المادة : تكنولوجيا – هندسة الطرائق -

السنة الدراسية : 2018-2018 — التاريخ: 25-01- 2018

سلسلة تمارين حول الأحماض الأمينية

التمرين الأول :

I- إليك الأحماض الأمينية التالية:

الحمض الأميني	فينيل الانين Phe	حمض الأسبارتيك Asp	ليزين Lys	هيستيدين HiS	غليسين Gly
الجذرR	(حلقة بنزين)-CH_2-	$HOOC-CH_2-$	$H_2N-(CH_2)_4-$	(حلقة إيميدازول N، N-H)-CH_2-	H-

1. أكتب الصيغة نصف المفصلة للحمضين الأمينين Asp و Lys.
2. صنف الأحماض الأمينية التالية: Asp، Phe، HiS و Gly.
3. مثّل المماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp حسب إسقاط فيشر.
4. أ- أحسب PHi للهستيدين. يعطى: $PKa_1 = 2.18$ $PKa_2 = 8.95$ $PKa_R = 10.53$

ب- أكتب الصيغة الأيونية للهستيدين عند: $PH = PKa_1$ $PH = PKa_2$ $PH = PKa_R$

5- يعامل الببتيد Lys-Gly-Phe-Asp بالستعمال كاشف بيوري و كزانتوبروتيك.

أ- ما هي مكونات كل من بيوري و كزانتوبروتيك.

ب- ما هي النتيجة المنتظر الحصول عليها؟ علّل؟

د- أكتب الصيغة الأيونية للببتيد عند: PH= 2 , ثم سمي البيبتيد

التمرين الثاني:

اسم الحمض الأميني	السلسلة الجانبية R	رمز الحمض الأميني	PKa_1	PKa_2	pK_R
الألانين	$R: -CH_3$	Ala	432,	699,	/
حمض الإسبارتيك	$R : -CH_2-COOH$	Asp	88,1	9,60	3,66
ليـــــزين	$R : -(CH_2)_4-NH_2$	Lys	182,	95,8	10,53

1. أكتب الصيغة النصف المفصلة لكل حمض أميني
2. صنف هذه الأحماض الأمينية.
3. أحسب pH_i لهذه الأحماض الأمينية؟
4. أكتب الصيغ الأيونية لهذه الأحماض الأمينية عند تغير pH من(1 إلى 13).
5. نضع مزيجا من الأحماض الأمينية السابقة في جهاز الهجرة الكهربائية عند pH=6

أكتب مختلف الأشكال الأيونية لهذه الأحماض عند قيمة الـ pH المعطاة، مع تمثيلها على جهاز الهجرة الكهربائية .

6. مثل المماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp حسب إسقاط فيشر.

التمرين الثالث:

ليكن الحمض الاميني Thr صيغته

```
H2N-CH-COOH
    |
    CHOH-CH3
```

1- يتميز هذا الحمض بتماكب ضوئي ما نوعه ؟ عين مماكباته الضوئية

2- ما هو صنف هذا الحمض الاميني ؟ أحسب قيمة الPHi اذا علمت ان Pka1=2.09 و Pka2=9.10

3- نضع ثلاث محاليل من Thr في اجهزة الهجرة الكهربائية عند PH=1 . PH=5.6 . PH=11

أ- حدد صيغ هذا الحمض الاميني في كل حالة

ب- ماهي نسب تواجد الصيغ السابقة عند PH=9.10، PH=2

ت- حدد بالرسم موقع الحمض الاميني بعد تشغيل أجهزة الهجرة الكهربائية

التمرين الرابع :

السرين مركب عضوي حيوي يأخذ الشكل الكيميائي التالي :

```
            O
            ‖
HO  ／＼  ／＼ OH
        |
       NH2
```

1. ما هي الطبيعة الكيميائية لهذا الجزيء وما هو صنفه ؟
2. هل المركب السابق فعالا ضوئيا ؟ علل ؟
3. اعط الشكلان الضوئيان LوD لهذا الجزيء ان وجدت ؟
4. ما هو الشكل الكيميائي لهذا الجزيء في وسطين كيميائيين :

*حمضي *قاعدي

5. ما ي قيمة ال P^{hi} لهذا لمركب اذا كانت قيمة كل من P^{ka1} =2.2 و P^{ka2}=

التمرينالخامس

I. لديك الجدول التالي:

رمز الحمض الاميني	الجذر R	PK_{a1}	PK_{a2}	PK_{aR}	PH_i
التيروزين Tyr	$HO—C_6H_4—CH_2$-	2,2	....	/	5,66
الثريونين Thr	HO —CH(CH3)-	....	9,10	/	5,6
الغلوتاميك Glu	$HOOC—(CH_2)_2$-	1,88	9,6	....	3,22
غليسين Gly	H-	2,34	9,6	/	....

1. أكمل الجدول مع التعليل؟
2. أكتب صيغ الأحماض الأمينية الموافقة للجذور؟
3. صنف الأحماض الامينية السابقة؟
4. أكتب صيغة التيروزين عند $PH= 1$, $PH= PH_i$, $PH= 12$.
5. بين ذرات الكربون الغير المتناظرة للأحماض الأمينية.ثم مثل الحمض الأميني التيروزين في الصورة

II. وضع في جهاز الهجرة الكهربائية مجموعة من الأحماض الأمينية Glu, Thr, Gly عند PH= 5,97.

1. وضح على الجهاز موقع كل حمض أميني ؟
2. أكتب الصيغة الكيميائية للمركب (A) : -Thr-Glu-Gly-Thr-
3. سم المركب (A).
4. ماهي نتيجة تفاعل المركب (A) مع $CuSO_4$ والصودا NaOH وكذا مع HNO_3 ؟علل إجابتك؟
5. أكتب صيغة المركب (A) عند PH= 12